

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

DE 199 40 984 A1

## Abstract

In an instrument panel (1), whose lower side is connected over a full area to a hinge plate (6) of an airbag cover (12), and in which a firing passage (5) for an airbag arranged in an airbag module (3) is provided beneath the hinge plate (6), the hinge plate (6) and the firing passage (5) are made as a one-piece integrated part (13) which consists of two components and which is firmly connected at contact surfaces (9) to the instrument panel (1).



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 40 984 A 1**

51 Int. Cl.7:  
**B 60 R 21/20**  
B 60 R 13/02  
B 60 R 21/045  
B 60 K 37/00  
B 60 K 37/04

21 Aktenzeichen: 199 40 984.6  
22 Anmeldetag: 28. 8. 1999  
43 Offenlegungstag: 22. 3. 2001

DE 199 40 984 A 1

71 Anmelder:  
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

72 Erfinder:  
Hug, Karl, Dipl.-Ing., 65439 Flörsheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

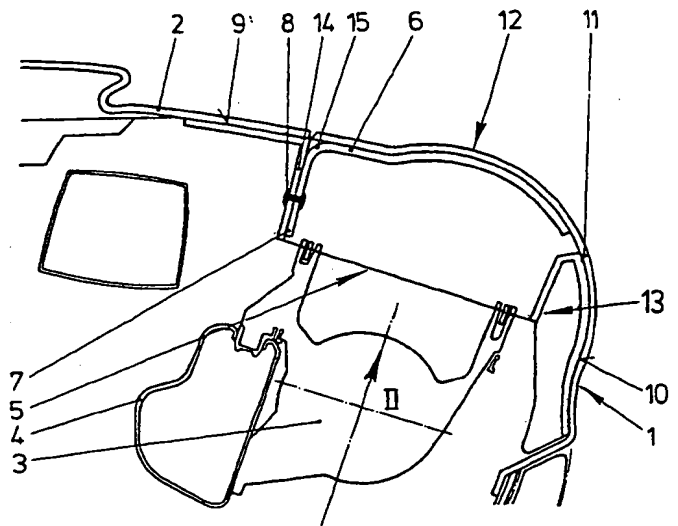
DE 196 23 579 A1  
DE 196 18 817 A1  
DE 298 11 739 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Armaturentafel

57 Bei einer Armaturentafel (1), deren Unterseite mit einer Scharnierplatte (6) eines Airbagdeckels (12) vollflächig verbunden ist und bei der unterhalb der Scharnierplatte (6) ein Schusskanal (5) für einen in einem Airbag-Modul (3) angeordneten Airbag vorgesehen ist, sind die Scharnierplatte (6) und der Schusskanal (5) als einstückiges, aus zwei Komponenten bestehendes Integralteil (13) ausgebildet, welches mit Anlageflächen (9) fest mit der Armaturentafel (1) verbunden ist.



DE 199 40 984 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Armaturentafel, deren Unterseite mit einer Scharnierplatte eines Airbagdeckels vollflächig verbunden und bei der unterhalb der Scharnierplatte ein Schusskanal für einen in einem Airbag-Modul angeordneten Airbag vorgesehen ist.

Armaturentafeln der vorstehenden Art werden in heutigen Kraftfahrzeugen vorgesehen und sind deshalb allgemein bekannt. Als Beispiel für den Stand der Technik sei auf die DE 197 15 033 A1 verwiesen. Bei der bekannten Armaturentafel ist der Schusskanal ein Bestandteil des Airbag-Moduls. Dieses Airbag-Modul ist an einem rohrförmigen Träger befestigt und reicht mit seinem Schusskanal bis in die Nähe der Armaturentafel. Diese ist als Sandwich ausgebildet und besteht im Bereich des Airbag-Moduls außenseitig aus einem relativ harten Kunststoff und innenseitig aus einem auch bei niedrigen Temperaturen zähelastischen Kunststoff. Zur Bildung eines Scharniers verläuft der zähelastische Kunststoff in einem Bereich U-förmig. Außerhalb des Schusskanals ist in der außenseitigen Wandung der Armaturentafel ein Sollbruchbereich vorgesehen, so dass die Scharnierplatte unter Zerstörung der Wandung der Armaturentafel im U-förmigen Bereich nach außen schwenken kann, wenn sich der Airbag ausbläst.

Bei der Armaturentafel gemäß der genannten DE 197 15 033 ist zwischen dem Schusskanal und der Innenseite der Armaturentafel ein Spalt vorhanden, der je nach den vorhandenen Toleranzen mehr oder minder groß sein kann. Dieser Spalt kann in ungünstigen Fällen das Aufblasen des Airbags nachteilig beeinflussen, indem der Airbag zu den Seiten hin ausweicht. Deshalb wäre es vorteilhaft, wenn der Schusskanal bis gegen die Innenseite der Armaturentafel reichen würde, was jedoch mit den bisher bekannten Mitteln nur mit beträchtlichem Aufwand zu verwirklichen ist.

Wie die DE 197 35 438 zeigt, ist es auch schon bekannt, in einer Armaturentafel eine Durchbrechung für den Airbag vorzusehen, welche von einer als separates Bauteil ausgebildeten Scharnierplatte abgedeckt wird. Diese Scharnierplatte hat einen in die Armaturentafel hineinführenden, abgewinkelten Schenkel, mit dem sie mit der Armaturentafel verbunden ist. Das Airbag-Modul hat bei dieser Armaturentafel beträchtlichen Abstand von der Scharnierplatte, so dass beim Aufblasen wiederum ein Ausweichen des Airbags zur Seite hin möglich ist.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Armaturentafel der eingangs genannten Art so auszubilden, dass der sich aufblasende Airbag durch den Schusskanal bis unmittelbar zur Scharnierplatte hin seitlich geführt ist und die im Vergleich zu bekannten Armaturentafeln ohne oder mit möglichst geringem Zusatzaufwand herzustellen ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Scharnierplatte und der Schusskanal als einstückiges, aus zwei Komponenten bestehendes Integralteil ausgebildet sind, welches mit Anlageflächen fest mit der Armaturentafel verbunden ist.

Durch dieses erfindungsgemäße Integralteil reicht der Schusskanal unabhängig vom Vorhandensein von Toleranzen zwangsläufig bis unmittelbar an die Innenseite der Armaturentafel. Dadurch wird der sich aus dem Airbag-Modul entfaltende Airbag seitlich geführt, so dass seine volle Energie gegen die Scharnierplatte des Airbagdeckels gerichtet ist. Da gemäß der Erfindung die Scharnierplatte mit dem Schusskanal ein einziges, in einem Arbeitsgang im Spritzgießverfahren herstellbares Integralteil bildet, ist die erfindungsgemäße Armaturentafel insgesamt kostengünstig herzustellen. Das Airbag-Modul kann wie bisher üblich an ei-

nem festen Träger des Kraftfahrzeugs befestigt werden und von unten her in den Schusskanal eingreifen.

Die Scharnierplatte vermag beim Aufblasen des Airbags abbrechende Teile der Wandung der Armaturentafel im Bereich des Airbagdeckels festzuhalten und kann mit geringem Kostenaufwand im Schusskanal befestigt werden, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Scharnierplatte aus einem bei Kälte zähelastischen Kunststoff besteht und mit einem in etwa rechtwinklig zur Oberfläche der Armaturentafel abgewinkelten Schenkel mit einem zum Airbag-Modul hin gerichteten Wandteil des Schusskanals verbunden ist.

Bisher wurde die Scharnierplatte mit einem Filmscharnier ausgestattet, um ihre Verschenkbarekeit sicherzustellen. Ein solches Filmscharnier verhindert jedoch beim Spritzgießverfahren den Materialfluss von einer zur anderen Seite des Filmscharniers. Überraschenderweise konnte bei der erfindungsgemäßen Armaturentafel herausgefunden werden, dass man auf ein solches Filmscharnier zugunsten einer einfacheren Herstellungsweise im Spritzgießverfahren verzichten kann, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der abgewinkelte Schenkel über eine Rundung mit dem übrigen Bereich der Scharnierplatte verbunden ist und wenn die Rundung zumindest in etwa gleichen Querschnitt hat wie die übrigen Bereiche der Scharnierplatte.

Die Scharnierplatte erhält einen Dehnungsbereich, der es ihr ermöglicht, sich zunächst in Schussrichtung zu bewegen, dabei die Armaturentafel zu durchbrechen und erst dann in eine Offenstellung zu schwenken, um den Airbag passieren zu lassen, wenn der abgewinkelte Schenkel der Scharnierplatte lediglich in einem von der Armaturentafel entfernten Bereich mit dem Wandteil des Schusskanals verbunden ist.

Der Airbagdeckel wird bei einem Aufschlag des Kopfes auf ihn nicht in die Öffnung des Schusskanals hineingedrückt, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung der Airbagdeckel durch eine umlaufende Perforation begrenzt ist, welche zur Bildung eines Abstützrandes mit geringem Abstand außerhalb des Öffnungsquerschnitts des Schusskanals verläuft.

Man kann den Schusskanal durch Schweißen mit der Armaturentafel verbinden, wenn die Anlageflächen des Integralteils durch am Schusskanal angeformte Bereiche gebildet sind.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass eine Anlagefläche des Integralteils durch eine Flanschfläche gebildet ist, welche sich von dem nach innen gerichteten Schenkel der Scharnierplatte weg nach außen entgegengesetzt zu dem den Schusskanal abdeckenden Bereich der Scharnierplatte erstreckt. Da das weiche Material der Scharnierplatte besser zu schweißen ist als das Material des Schusskanals, hat eine solche Ausführungsform gegenüber der vorgenannten Ausführungsform schweißtechnische Vorteile.

Die Scharnierfunktion der Scharnierplatte lässt sich auch in einem solchen Fall auf einfache Weise sicherstellen, wenn die Flanschfläche und der den Schusskanal abdeckende Bereich der Scharnierplatte durch einen U-förmigen Verbindungsbereich mit dem nach innen gerichteten Schenkel verbunden sind.

Das Integralteil kann ausschließlich mit dem Material der Scharnierplatte gegen die Wandung der Armaturentafel anliegen und mit ihr verschweißt sein, wenn alle mit der Wandung der Armaturentafel zu verbindende Bereiche des Integralteils aus dem Material der Scharnierplatte bestehen oder mit diesem Material überzogen sind.

Das Material der Scharnierplatte kann eine Verstärkung der Armaturentafel bilden und ihr Einreißen im Bereich des Schusskanals verhindern, wenn die Scharnierplatte seitlich über die Öffnung des Schusskanals hinausragt und die über-

stehenden Bereiche durch die Perforierung des Airbagdeckels vom Bereich der Scharnierplatte abgetrennt sind.

Eine hohe Festigkeit des Integralteils lässt sich mit geringem Aufwand dadurch verwirklichen, dass die nach innen gerichtete Wandung des Schusskanals und sein Kopfaufschlagbereich glasfaserverstärkt ausgebildet sind.

Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Vier davon sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen die Erfindung betreffenden Teilbereich einer Armaturentafel,

Fig. 2 einen Blick auf den Teilbereich in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch einen Teilbereich einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Armaturentafel,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch einen Teilbereich einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Armaturentafel,

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch einen Teilbereich einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Armaturentafel,

Fig. 6 einen Blick auf den Teilbereich in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt einen Teilbereich einer Armaturentafel 1 mit einer Wandung 2, die vorzugsweise aus Polypropylen besteht. Unterhalb der Armaturentafel 1 ist ein Airbag-Modul 3 an einem als Hohlprofil ausgebildeten Träger 4 befestigt. Ein nicht dargestellter Airbag gelangt bei einem Crash in einen Schusskanal 5 und durchbricht dann im Bereich dieses Schusskanals 5 die Armaturentafel 1. Gegen die Unterseite der Armaturentafel 1 im Bereich des Schusskanals 5 ist eine Scharnierplatte 6 vollflächig über Schweißrippen durch Vibration geschweißt, die im linken Bereich einen Schenkel 7 hat, der durch Niete 8 mit einem Wandteil 14 des Schusskanals 5 verbunden ist. Der Schusskanal 5 ist durch Anlageflächen 9, 10 fest mit der Armaturentafel 1 verbunden. Er bildet zusammen mit der Scharnierplatte 6 ein einstückiges Integralteil 13.

Eine umlaufende, mittels eines Laserstrahls erzeugte Perforation 11 schwächt von unten her den Querschnitt der Wandung 2 der Armaturentafel 1 und begrenzt dadurch einen Airbagdeckel 12. Diese Perforation 11 verläuft geringfügig außerhalb des freien Querschnittes des Schusskanals 5, so dass bei von oben her auf den Airbagdeckel 12 einwirkenden Kräften dieser sich auf dem Rand der Anlageflächen 10 des Schusskanals 5 abstützen kann und die Perforation 11 nicht beansprucht wird.

Wenn sich im Falle eines Crashes der nicht gezeigte Airbag entfaltet, dann gelangt er von unten her gegen die Scharnierplatte 6. Diese verschwenkt sich dann um eine in der Scharnier bildende Rundung 15 zwischen dem Schenkel 7 und dem gegen die Armaturentafel 1 anliegenden Bereich der Scharnierplatte 6. Dadurch reißt die Armaturentafel 1 im Bereich der Perforation 11 auf, so dass der Airbagdeckel 12 aufklappen kann. Die Rundung 15 hat gleichen Querschnitt wie die übrigen Bereiche der Scharnierplatte 6. Dadurch kann beim Spritzgießen das Material über den Bereich der Rundung 15 hinwegfließen.

Die Fig. 2 verdeutlicht die Gestaltung der Armaturentafel 1 im Bereich des Schusskanals 5. Von unten her ist die Scharnierplatte 6 zu erkennen, welche mit ihrem Schenkel 7 mittels der Niete 8 am Wandteil 14 des Schusskanals 5 befestigt ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 weist der Schenkel 7 der Scharnierplatte 6 eine Abkröpfung 16 auf. Dadurch liegt dieser Schenkel 7 lediglich in einem von der Armaturentafel 1 entfernten Bereich gegen das Wandteil 14 des

Schusskanals 5 an.

Gemäß Fig. 4 ist an der Scharnierplatte 6 ein Flansch 17 angeformt, der die Anlagefläche 9 bildet, die mit der Armaturentafel 1 verschweißt ist. Dieser Flansch 17 ist über eine U-förmige Verbindung 18 mit dem übrigen Bereich der Scharnierplatte 6 und dem Schenkel 7 verbunden. Im rechten Bereich der Fig. 4 erkennt man, dass der Schusskanal 5 auch im Bereich der Anlagefläche 10 vom Material der Scharnierplatte 6 abgedeckt ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 ist die Scharnierplatte 6 größer als der freie Querschnitt des Schusskanals 5. Wie Fig. 5 erkennen lässt, überzieht deshalb ein Bereich 19 zur dem Fahrgastinnenraum hingewandten Seite der Armaturentafel 1 hin den Schusskanal 5. Die Fig. 6 zeigt, dass die Scharnierplatte 6 auch mit einem seitlichen Bereich 20 den freien Querschnitt der Scharnierplatte 6 überragt und dadurch die Armaturentafel 1 aussteift. Die Perforation 11 schwächt bei dieser Ausführungsform die Scharnierplatte 6 und die Armaturentafel 1, so dass sie wiederum den Airbagdeckel 12 begrenzt.

#### Patentansprüche

1. Armaturentafel, deren Unterseite mit einer Scharnierplatte eines Airbagdeckels vollflächig verbunden ist und bei der unterhalb der Scharnierplatte ein Schusskanal für einen in einem Airbag-Modul angeordneten Airbag vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Scharnierplatte (6) und der Schusskanal (5) als einstückiges, aus zwei Komponenten bestehendes Integralteil (13) ausgebildet sind, welches mit Anlageflächen (9) fest mit der Armaturentafel (1) verbunden ist.
2. Armaturentafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scharnierplatte (6) aus einem bei Kälte zähelastischen Kunststoff besteht und mit einem in etwa rechtwinklig zur Oberfläche der Armaturentafel (1) abgewinkelten Schenkel (7) mit einem zum Airbag-Modul (5) hin gerichteten Wandteil (14) des Schusskanals (5) verbunden ist.
3. Armaturentafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (7) über eine Rundung (15) mit dem übrigen Bereich der Scharnierplatte (6) verbunden ist und dass die Rundung (15) zumindest in etwa gleichen Querschnitt hat wie die übrigen Bereiche der Scharnierplatte (6).
4. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der abgewinkelte Schenkel (7) der Scharnierplatte (6) lediglich in einem von der Armaturentafel (1) entfernten Bereich mit dem Wandteil (14) des Schusskanals (5) verbunden ist.
5. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbagdeckel (12) durch eine umlaufende Perforation (11) begrenzt ist, welche zur Bildung eines Abstützrandes mit geringem Abstand außerhalb des Öffnungsquerschnitts des Schusskanals (5) verläuft.
6. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlageflächen (9, 10) des Integralteils (13) durch am Schusskanal (5) angeformte Bereiche gebildet sind.
7. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anlagefläche (9) des Integralteils (13) durch einen Flansch (17) gebildet ist, welcher sich von dem nach innen gerichteten Schenkel (7) der Scharnierplatte (6) weg nach außen entgegengesetzt zu dem den Schusska-

nal (5) abdeckenden Bereich der Scharnierplatte (6) erstreckt.

8. Armaturentafel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (17) und der den Schusskanal abdeckende Bereich der Scharnierplatte (6) durch einen U-förmigen Verbindungsbereich (18) mit dem nach innen gerichteten Schenkel verbunden sind.

9. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle mit der Armaturentafel (1) zu verbindenden Bereiche des Integralteils (13) aus dem Material der Scharnierplatte (6) bestehen oder mit diesem Material überzogen sind.

10. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Scharnierplatte (6) seitlich über die Öffnung des Schusskanals (5) hinausragt und die überstehenden Bereiche (19, 20) durch die Perforation (11) des Airbagdeckels (12) vom Bereich der Scharnierplatte (6) abgetrennt sind.

11. Armaturentafel nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schusskanal (5) glasfaserverstärkt ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

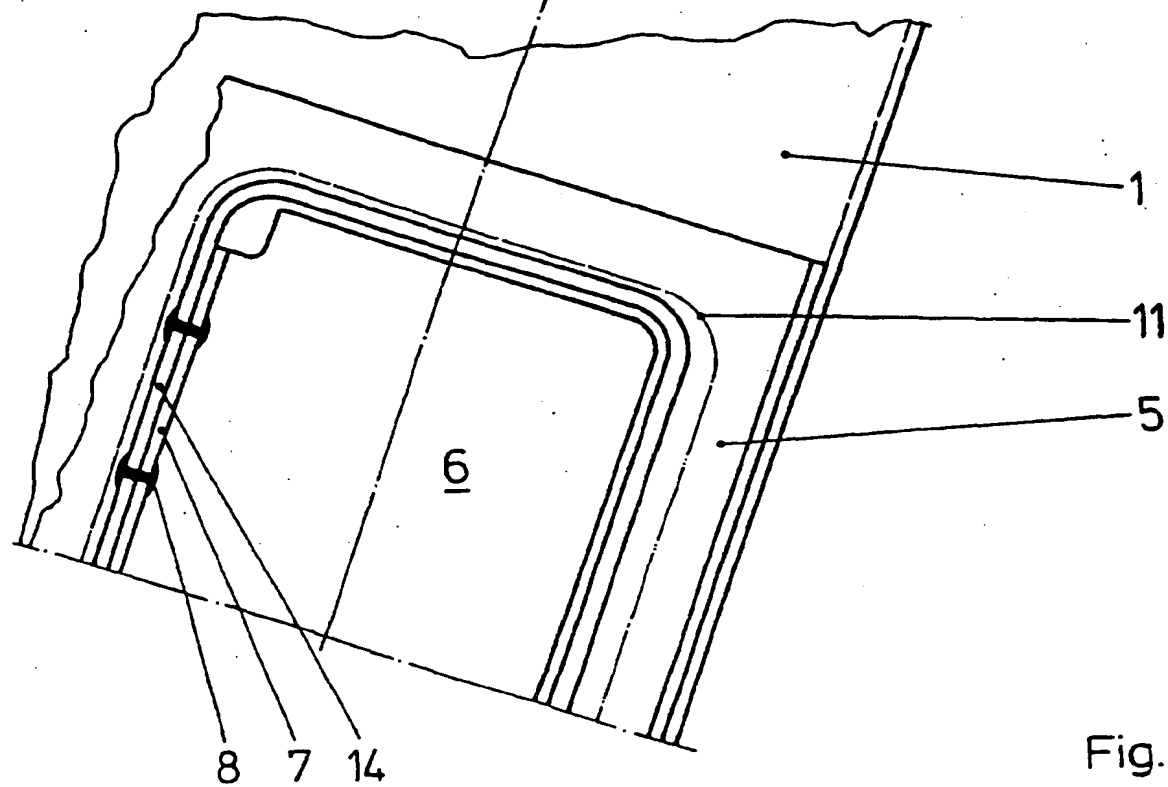
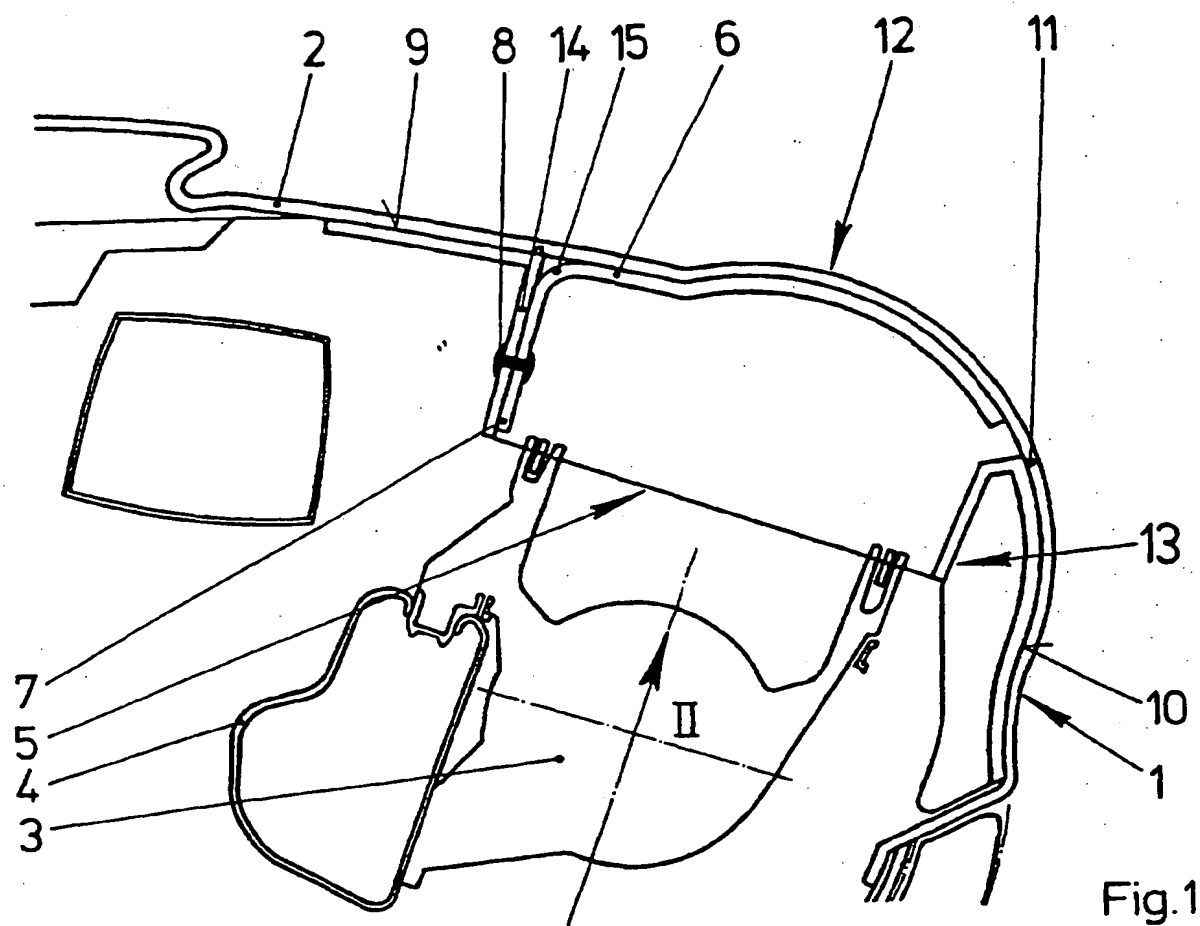
45

50

55

60

65



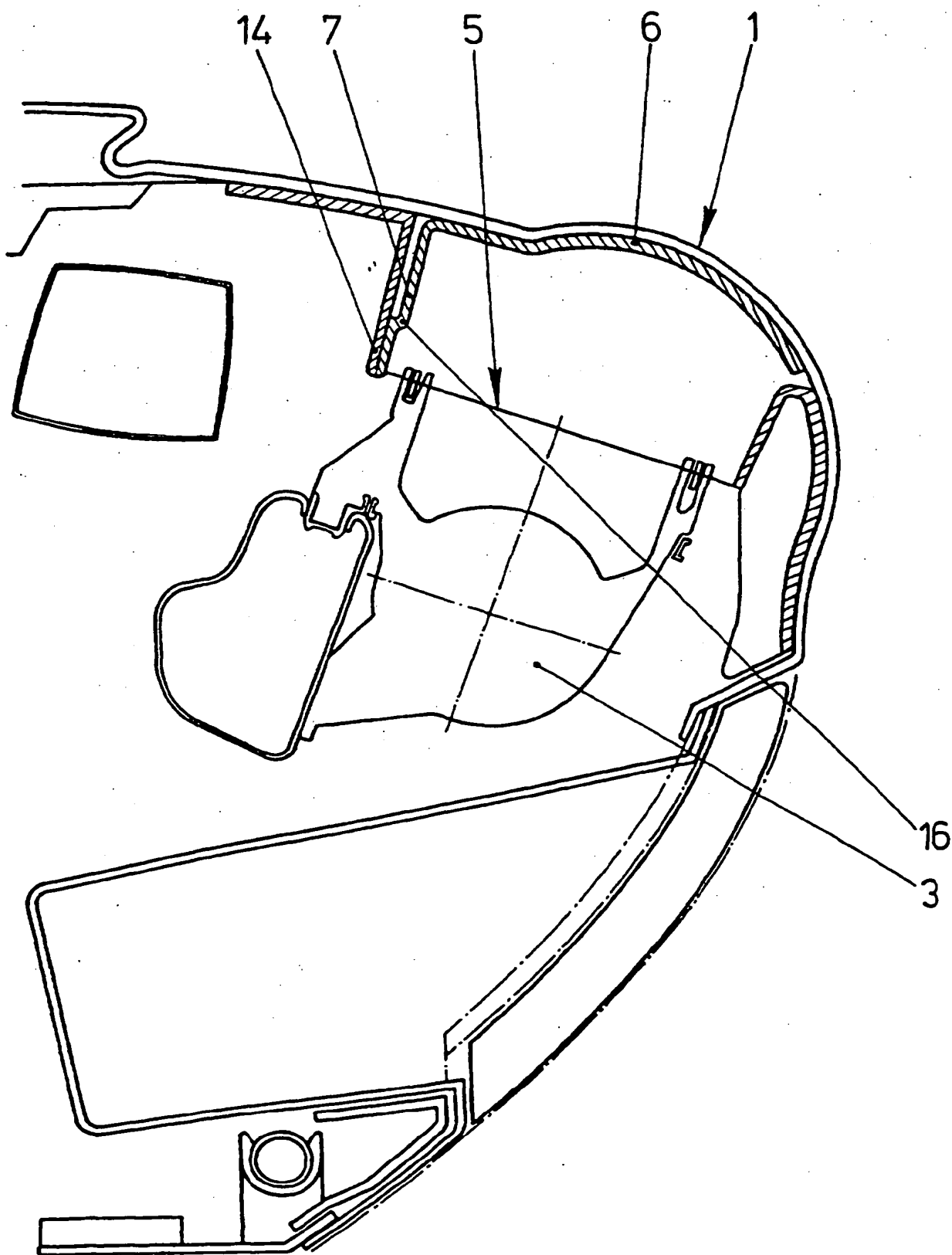


Fig. 3



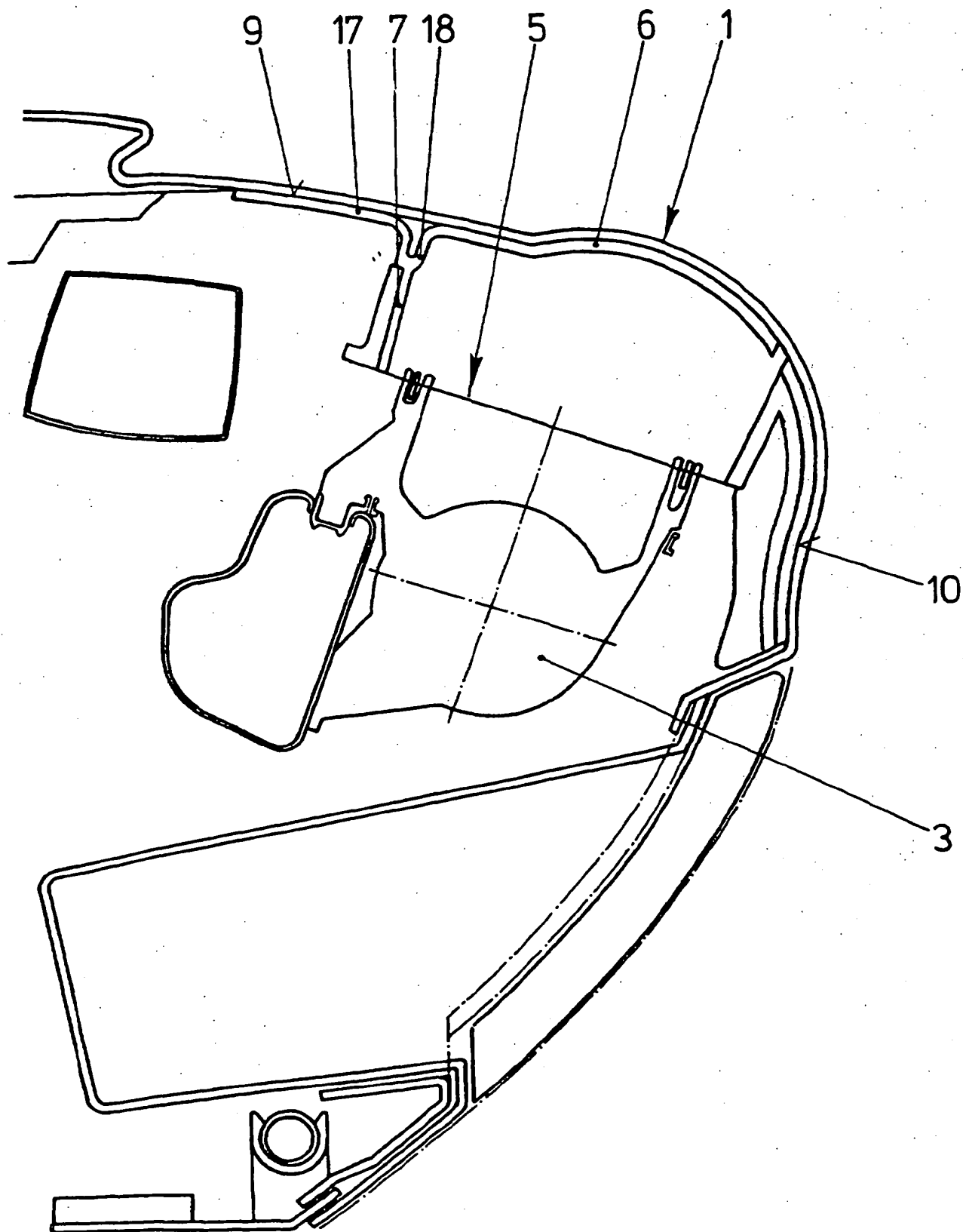


Fig. 4

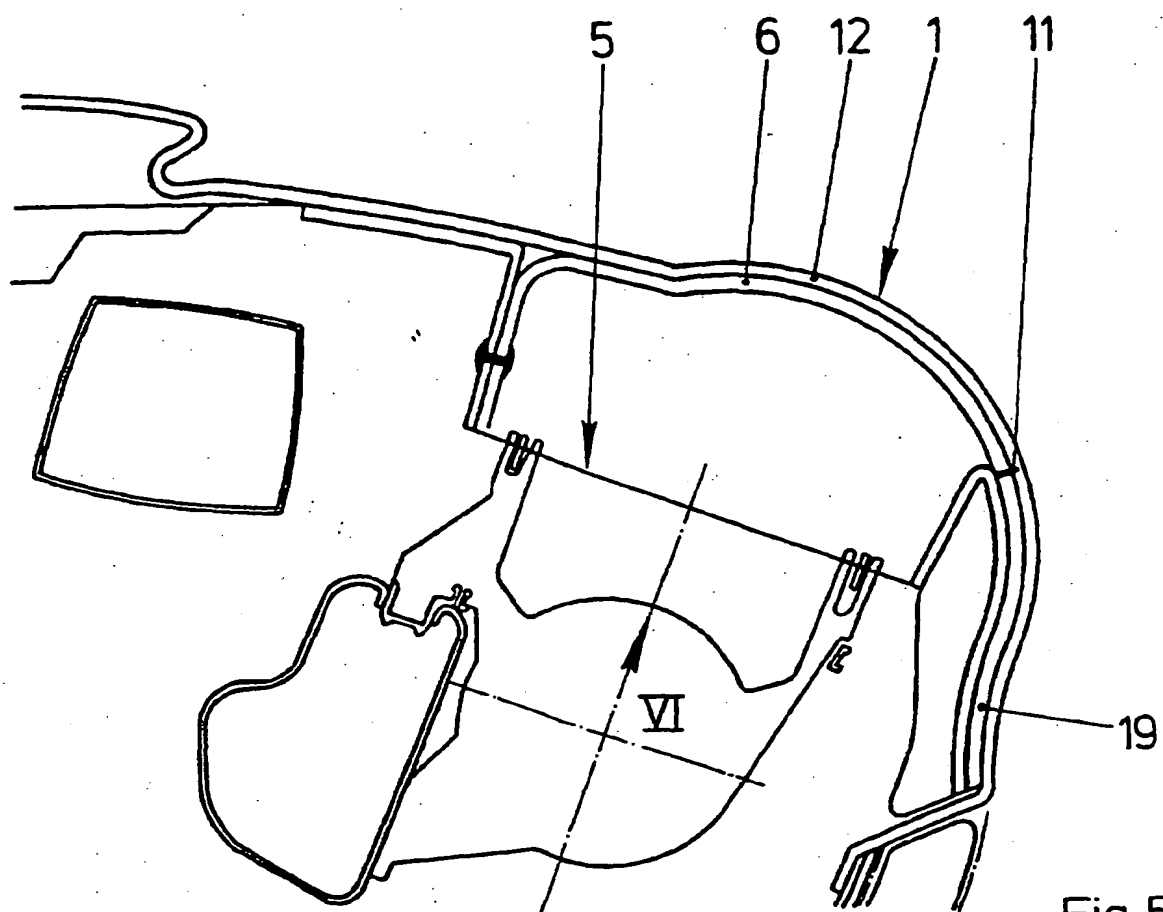


Fig. 5

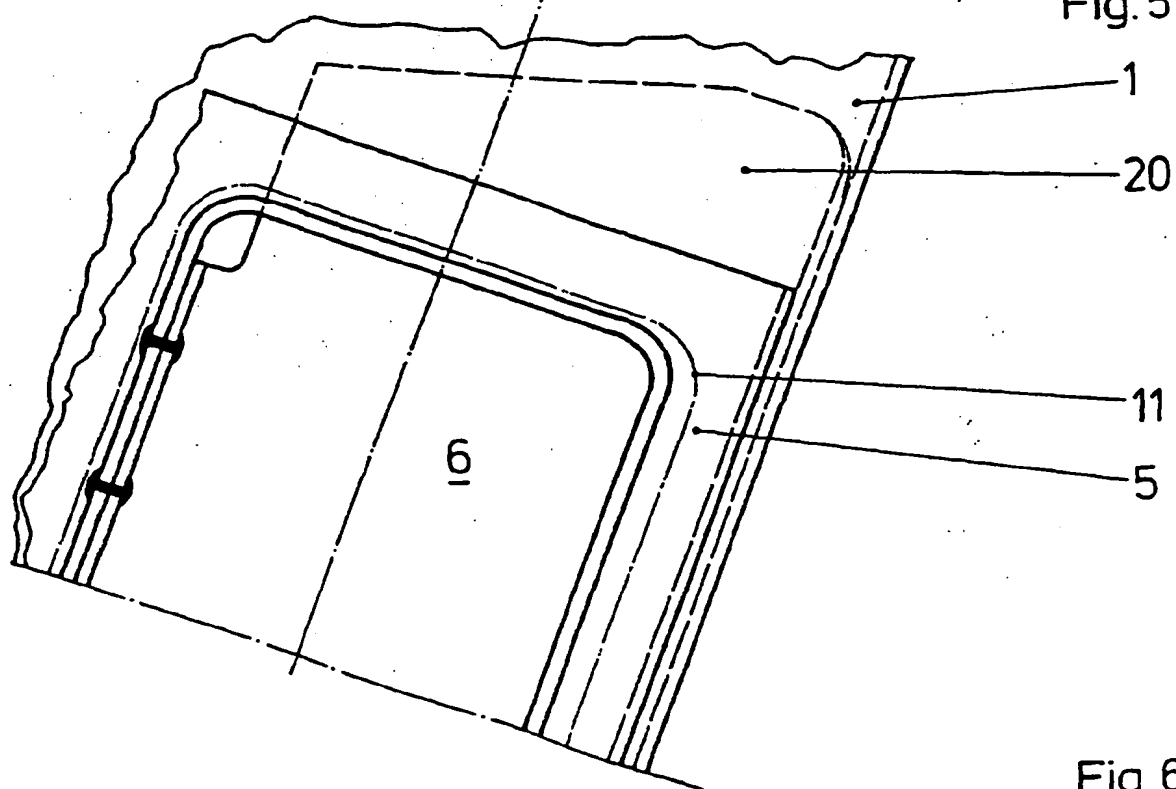


Fig. 6